

(71) 出願人 日本サーモスタット株式会社 (東京)

(72) 発明者 甲斐 一到, 浜野 正久, 本間 均, 森 明, 増子 隆

(21) 出願番号 特願平6-306403

(22) 出願日 平成6年(1994)12月 9日

(31) 優先権主張番号 特願平6-42481

(32) 優先日 平6(1994) 3月14日

(33) 優先権主張国 日本(JP)

(74) 代理人 弁理士 磯野 道造

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号 技術
F16K 31/68
F01P 7/16 502 Q
B
FI

(57)【要約】

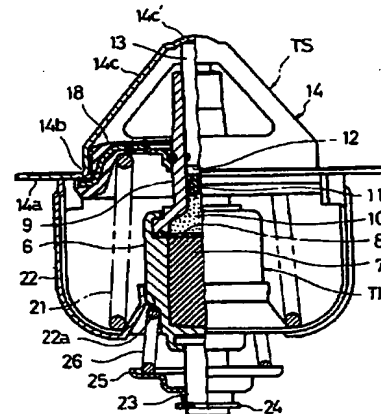
【目的】冷却水の温度上昇の初期においては冷却水を少く流し、温度上昇が大きくなると冷却水を多く流し、温度ハンチングを行わないようにする。

【構成】内燃機関等の冷却水系路に設けられ、その冷却水系路を開閉するサーモスタットであって、冷却水温を感知して作動するサーモエレメントTHの移動部材に固定した弁体と、この弁体が接離する弁座とよりなり、前記弁座14bは前記弁体18が接離するほぼ水平弁座部14b₁とほぼ垂直弁座部14b₂を有し、前記弁体18は、側面凸状に形成され前記水平弁座部14b₁に接離するほぼ水平弁体部18eと、前記垂直弁座部14b₂に接離するほぼ垂直弁体部18fと、この垂直弁体部18fに形成した1個のリング状リップ18gとを有し、このリング状リップ18gの数力所にリング状リップ18gとほぼ直交する方向に冷却水通路18hを形成したことを特徴とするサーモスタット。

【産業上の利用分野】この発明は、例えば内燃機関等の冷却水系路すなわちエンジン側とラジエーター側の間の通路に設けられ、冷却水の温度変化による熱膨張/収縮により移動する移動部材に固定した弁体が弁座に接離して、前記通路の開閉を行うサーモスタットの改良に関するものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】内燃機関等の冷却水系路に設けられ、その冷却水系路を開閉するサーモスタットであって、冷却水温を感知して作動するサーモエレメントTHの移動部材



に固定した弁体と、この弁体が接離する弁座とよりなり、

前記弁座(14b)は前記弁体(18)が接離するほぼ水平弁座部(14b₁)とほぼ垂直弁座部(14b₂)を有し、前記弁体(18)は、側面凸状に形成され前記水平弁座部(14b₁)に接離するほぼ水平弁体部(18e)と、前記垂直弁座部(14b₂)に接離するほぼ垂直弁体部(18f)と、この垂直弁体部(18f)に形成した1個のリング状リップ(18g)とを有し、このリング状リップ(18g)の数力所にリング状リップ(18g)とほぼ直交する方向に冷却水通路(18h)を形成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項2】内燃機関等の冷却水系路に設けられ、その冷却水系路を開閉するサーモスタットであって、冷却水温を感知して作動するサーモエレメントTHの移動部材に固定した弁体と、この弁体が接離する弁座とよりなり、

前記弁座(14b)は前記弁体(18)に接離するほぼ水平弁座部(14b₁)とほぼ垂直弁座部(14b₂)を有し、前記弁体(18)は、側面凸状に形成され前記水平弁座部(14b₁)に接離するほぼ水平弁体部(18e)と、前記垂直弁座部(14b₂)に接離するほぼ垂直弁体部(18f)と、この垂直弁体部(18f)に形成した2個のリング状リップ(18g₁, 18g₂)とを有し、この2個のリング状リップ(18g₁, 18g₂)の数力所に、2個のリング状リップ(18g₁, 18g₂)とほぼ直交する方向に冷却水通路(18h₁, 18h₂)を形成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項3】内燃機関等の冷却水路に設けられ、その冷却水路を開閉するサーモスタットであって、冷却水温を感知して作動するサーモエレメントTHの移動部材に固定した弁体と、この弁体が接離する弁座とよりなり、

前記弁座(14b)は前記弁体(18)が接離するほぼ水平弁座部(14b₁)とほぼ垂直弁座部(14b₂)を有し、前記弁体(18)は、側面凸状に形成され前記水平弁座部(14b₁)に接離するほぼ水平弁体部(18e)と、前記垂直弁座部(14b₂)に接離するほぼ垂直弁体部(18f)と、この垂直弁体部(18f)に形成した2個のリング状リップ(18g₁, 18g₂)とを有し、前記水平弁体部(18e)側の第1のリング状リップ(18g₁)の数力所に、この第1のリング状リップ(18g₁)とほぼ直交する方向に開口の小さい冷却水通路(18h₁)を形成し、前記垂直弁体部(18f)の上端側の第2のリング状リップ(18g₂)の数力所に、この第2のリング状リップ(18g₂)とほぼ直交する方向に開口の大きな冷却水通路(18h₂)を形成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項4】請求項1に記載の弁体(18)のほぼ垂直弁体部(18f)に形成した1個のリング状リップ(18g)の数力所に形成した冷却水通路(18h)を、前記リング状リップ(18g)の数力所にこのリング状リップ(18g)とほぼ直交する方向に、弁体(18)の上端側から水平弁体部(18e)へ向かって徐々に冷却水通路が狭くなるような開口溝で形成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項5】請求項2、請求項3に記載の弁体(18)のほぼ垂直弁体部(18f)に形成した2個のリング状リップ(18g₁, 18g₂)の数力所に形成した冷却水通路(18h₁, 18h₂)を、第1のリング状リップ(18g₁)の数力所に、この第1のリング状リップ(18g₁)とほぼ直交する方向に、弁体(18)の上端側から水平弁体部(18e)へ向かって徐々に冷却水通路が狭くなるように形成した小さい開口溝と、また、前記垂直弁体部(18f)の上端側の第2のリング状リップ(18g₂)の数力所に、この第2のリング状リッ

プ(18g₂)とほぼ直交する方向に、弁体(18)の上端側から水平弁体部(18e)へ向かって徐々に冷却水通路が狭くなるように形成した大きな開口溝とによって前記冷却水通路(18h₁, 18h₂)を形成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項6】内燃機関等の冷却水路に設けられ、その冷却水路を開閉するサーモスタットであって、冷却水温を感知して作動するサーモエレメントTHの移動部材に固定した弁体と、この弁体が接離する弁座とよりなり、

前記弁座(14b)は、弁体(18)が接離するほぼ水平弁座部(14b₁)とほぼ垂直弁座部(14b₂)を有し、前記弁体(18)は、側面凸状に形成され前記水平弁座部(14b₁)に接離するほぼ水平弁体部(18e)と、前記垂直弁座部(14b₂)に所定間隙Gを置いて対向するほぼ垂直弁体部(18f)とを形成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項7】請求項1、請求項2、請求項3、および請求項6に記載のサーモエレメントTHは、冷却水の温度変化により熱膨張/収縮する熱膨張体(7)をケース(6)に内蔵し、この熱膨張体(7)の熱膨張/収縮により前記ケース(6)に連結したガイド筒体(9)を摺動する移動部材(13)を有し、その移動部材(13)の先端部は弁座本体(14)の支持部(14c)の頂部(14c')に支持されるとともに、前記移動部材(13)の摺動に追従して反動移動する前記ガイド筒体(9)に固定した弁体(18)が、前記弁座本体(14)の弁座(14b)に接離するように作動するように構成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項8】内燃機関等の冷却水路に設けられ、その冷却水路を開閉するサーモスタットであって、冷却水温を感知して作動するサーモエレメントTHの移動部材に固定した弁体と、この弁体が接離する弁座とよりなり、

前記弁座(14b)は前記弁体(18)が接離するほぼ水平弁座部(14b₁)とほぼ垂直弁座部(14b₂)を有するとともに、前記垂直弁座部(14b₂)の数個所あるいは全周に、前記垂直弁座部(14b₂)より径の大きい垂直弁座部(14b₃)を形成したことを特徴とするサーモスタット。

【請求項9】請求項8に記載のサーモエレメントTHは、冷却水の温度変化により熱膨張/収縮する熱膨張体(7)をケース(6)に内蔵し、この熱膨張体(7)の熱膨張/収縮により前記ケース(6)に連結したガイド筒体(9)を摺動する移動部材(13)を有し、その移動部材(13)の先端部は弁座本体(14)の支持部(14c)の頂部(14c')に支持されるとともに、前記移動部材(13)の摺動に追従して反動移動する前記ガイド筒体(9)に固定した弁体(18)が、前記弁座本体(14)の弁座(14b)に接離するように作動

するように構成したことを特徴とするサーモスタット。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のサーモスタットの閉弁状態の断面図である。

【図2】この発明のサーモスタットの閉弁状態の弁座と弁体の拡大図である。

【図3】この発明のサーモスタットの動作説明図である。

【図4】この他の発明のサーモスタットの要部の弁座と弁体の構造および作動を説明する図である。

【図5】この他の発明のサーモスタットの弁体の構造の詳細図である。

【図6】この発明のサーモスタットと従来のサーモスタットとの流量特性を比較して示す図である。

【図7】この他の発明のサーモスタットの実施例を示す図である。

【図8】この他の発明のサーモスタットの他の実施例を示す図である。

【図9】この他の発明のサーモスタットのさらに他の実施例を示す図である。

【図10】このさらに他の発明のサーモスタット要部を示す図である。

【図11】このさらに他の発明のサーモスタットに実施例を示す図である。

【図12】従来一般のサーモスタットの使用例を示す図である。

【図13】従来の縦型二段サーモスタットの閉弁状態の断面図である。

【図14】従来の縦型二段サーモスタットの動作説明図である。

【図15】従来のサブバルブ付サーモスタットの平面図である。

【図16】従来のサブバルブ付サーモスタットの閉弁状態の断面図である。

【図17】従来のサブバルブ付サーモスタットの動作説明図である。

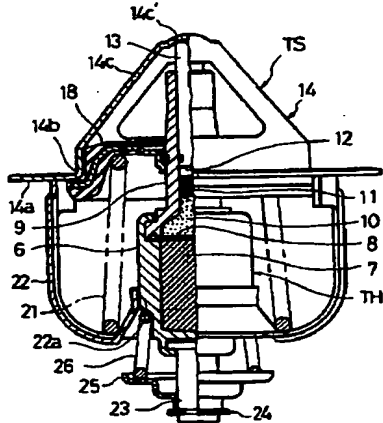
【符号の説明】

1	シリンダブロック
2	ウォーター・ジャケット
2 a	帰還口
3	ラジエーター
4 ₁	冷却水路
4 ₂	冷却水路
4 ₃	バイパス冷却水路
5	ウォーター・ポンプ
T S	サーモスタット
T S'	縦型二段サーモスタット
T S ₁	メインサーモスタット
T S ₂	サブバルブ
T H	サーモエレメント

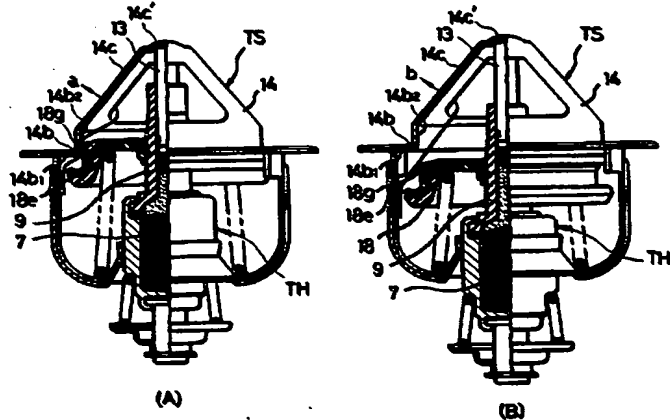
T H ₁	サーモエレメント
T H ₂	サーモエレメント
6	ケース
6 a	先端部
7	熱膨張体
8	ダイアフラム
9	ガイド筒体
10	流動体
11	ラバーピストン
12	バックアッププレート
13	移動部材
14	弁座本体
14 a	フランジ
14 b	弁座
14 b ₁	水平弁座部
14 b ₂	垂直弁座部
14 b ₃	垂直弁座部 14 b ₂ より径の大きい垂直弁座部
14 c	支持部
14 c'	頂部
15	支持部材
16 ₁	シール突起
16 ₂	シール突起
16 ₃	シール突起
17	弾性リング
17 a	内周
18	弁体
18 a	外周部
18 b	流通孔
18 c	下端部
18 d	平面
18 e	水平弁体部
18 f	垂直弁体部
18 g	リング状リップ
18 g ₁	第1のリング状リップ
18 g ₂	第2のリング状リップ
18 h	冷却水通路
18 h ₁	第1の冷却水通路
18 h ₂	第2の冷却水通路
19	押板
19 a	外周部
19 b	内周部
19 d	流通孔
20	第1のスプリング
21	第2のスプリング
22	フレーム
22 a	ガイド孔
23	支軸
24	ストッパー
25	第三の弁体

- 26 第三のスプリング
 27 弁座
 28 保持部材
 29 流通路
 30 弁座
 31 ばね板G 間隙

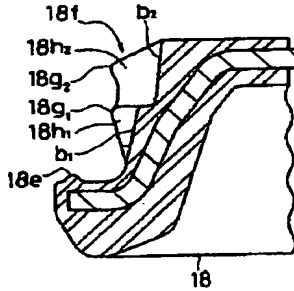
【図1】



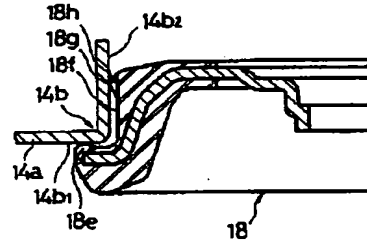
【図3】



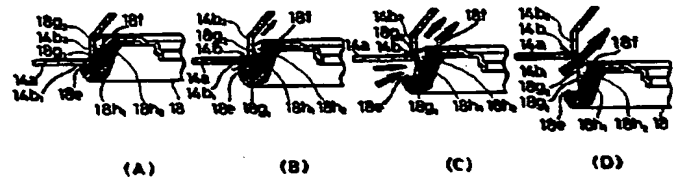
【図5】



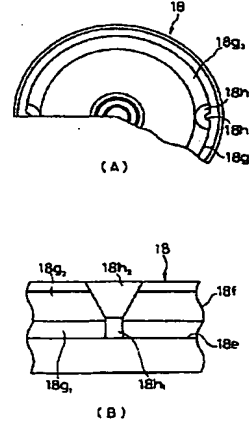
【図2】

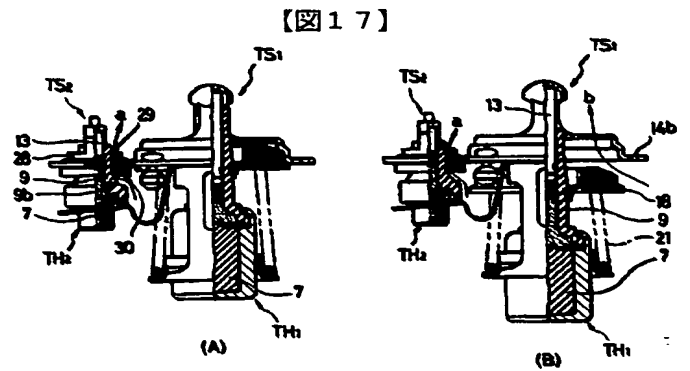
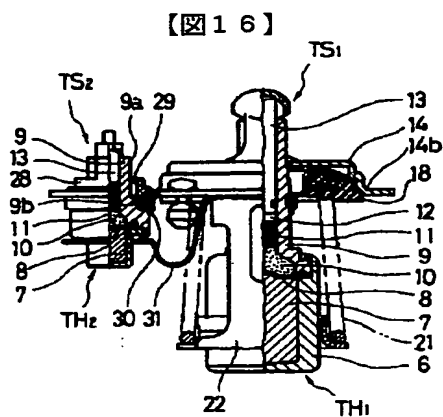
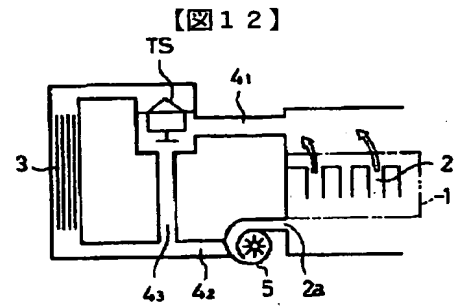
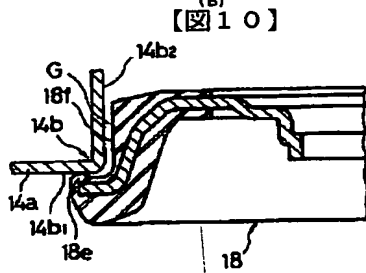
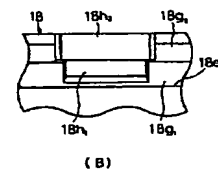
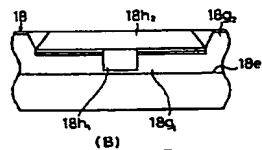
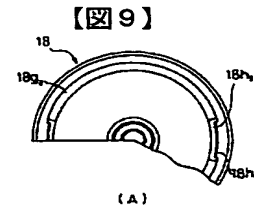
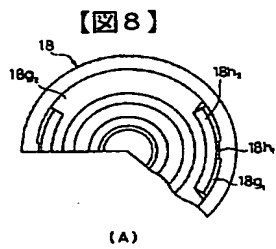
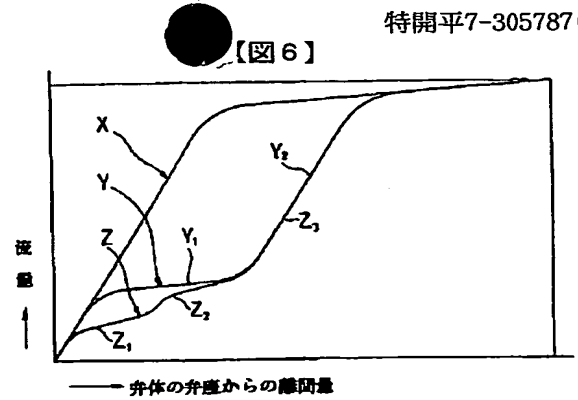
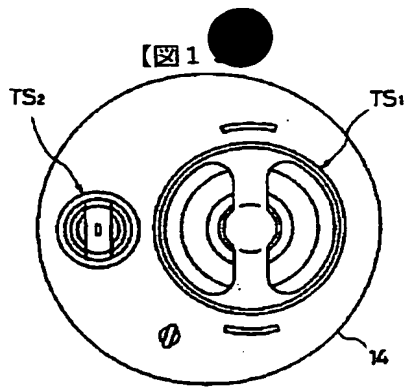


【図4】

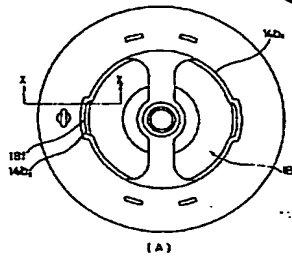


【図7】

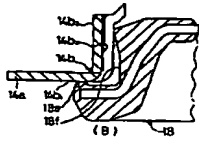




【図11】

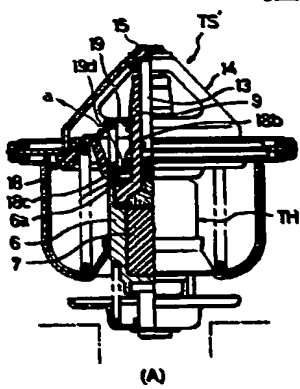


(A)

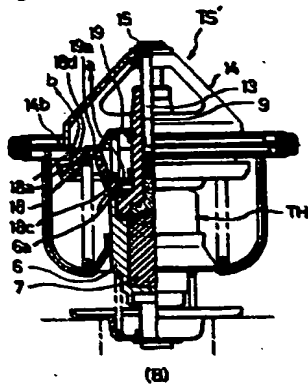


(B)

【図14】



(A)



(B)

